

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-249205

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl.

G02B 5/02
 C08J 5/18
 C08K 7/14
 C08L 63/00
 C08L 75/04
 G02F 1/1335

(21)Application number : 2000-061530

(71)Applicant : KEIWA INC

(22)Date of filing : 07.03.2000

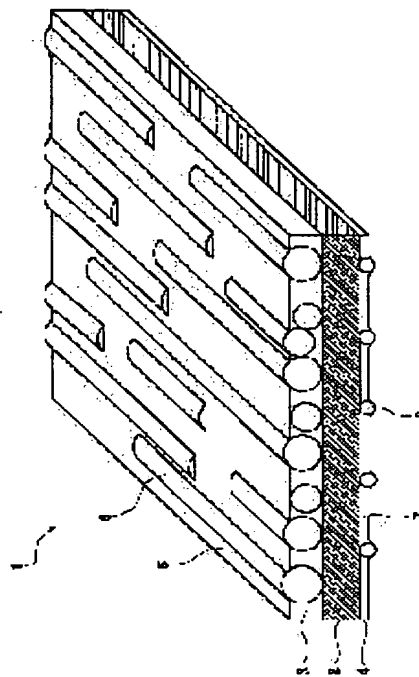
(72)Inventor : KAMIKITA MASAKAZU

(54) LIGHT-DIFFUSING SHEET AND BACK LIGHT UNIT USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a light-diffusing sheet having anisotropic diffusing performance having different diffusing performance between in the forward and backward direction and in the lateral direction so that the sheet can be correspondent to both of the luminance distribution in the forward and backward direction and the luminance distribution in the lateral direction and that the quantity of exiting light in the normal line direction can be increased in whichever the direction, and to provide a back light unit having improved luminance by using the above light-diffusing sheet which efficiently uses rays.

SOLUTION: The sheet has a base layer 2 and an anisotropic diffusion layer 3 having a fibrous light-diffusing agent 6 dispersed almost parallel to one another in a binder 5 and has the fibrous light-diffusing agent 6 protruding like a part of cylinders from the binder 5 in the anisotropic diffusion layer 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-249205
(P2001-249205A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 2 B 5/02		G 0 2 B 5/02	C 2 H 0 4 2
C 0 8 J 5/18	C E Z	C 0 8 J 5/18	C E Z 2 H 0 9 1
C 0 8 K 7/14		C 0 8 K 7/14	4 F 0 7 1
C 0 8 L 63/00		C 0 8 L 63/00	C 4 J 0 0 2
75/04		75/04	

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-61530(P2000-61530)

(22) 出願日 平成12年3月7日 (2000.3.7)

(71) 出願人 000165088

恵和株式会社

大阪府大阪市東淀川区上新庄1丁目2番5号

(72) 発明者 上北 正和

和歌山県日高郡印南町印南原4026-13 恵和株式会社アタック事業部アタック開発センター内

(74) 代理人 100065868

弁理士 角田 嘉宏 (外2名)

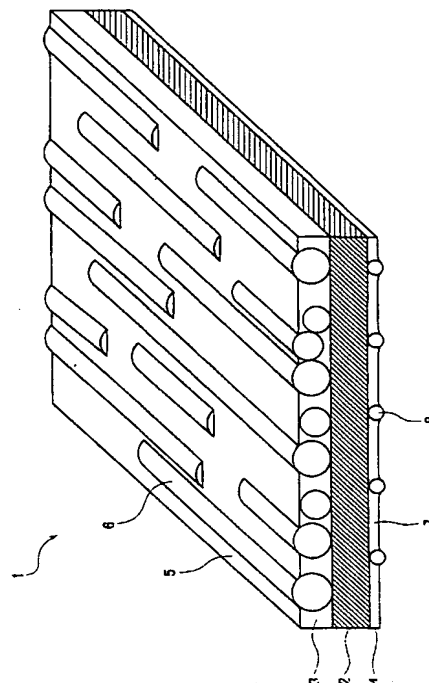
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光拡散シート及びこれを用いたバックライトユニット

(57) 【要約】

【課題】 前後方向の拡散能と左右方向の拡散能とが異なる異方性拡散能を有することで、前後方向の輝度分布と左右方向の輝度分布の双方への対応が可能であり、どの方向を基準にしても法線方向の出光量を大きくできる光拡散シートの提供を目的とするものである。またかかる光線を効率よく利用できる光拡散シートを用いて輝度を向上するバックライトユニットの提供を目的とする。

【解決手段】 バインダー5中に繊維状光拡散剤6が略平行に分散した異方性拡散層3と基材層2とを備えており、異方性拡散層3においてバインダー5から部分円柱状に突出した繊維状光拡散剤6を有する光拡散シート1である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バインダー中に繊維状光拡散剤が略平行に分散した異方性拡散層と基材層とを備えており、前記異方性拡散層においてバインダーから部分円柱状に突出した繊維状光拡散剤を有する光拡散シート。

【請求項2】 上記部分円柱状に突出した繊維状光拡散剤における突出部分の中心角が 180° から臨界角の2倍を減じた角度以下になるよう制御されている請求項1に記載の光拡散シート。

【請求項3】 上記繊維状光拡散剤のアスペクト比が5以上500以下である請求項1又は請求項2に記載の光拡散シート。

【請求項4】 上記繊維状光拡散剤のアスペクト比が5000以上5000000以下である請求項1又は請求項2に記載の光拡散シート。

【請求項5】 上記繊維状光拡散剤の径が $0.1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下である請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の光拡散シート。

【請求項6】 上記異方性拡散層における繊維状光拡散剤の配合量がバインダー中のポリマー分100部に対して0.1部以上500部以下である請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の光拡散シート。

【請求項7】 上記バインダーの材料として、熱硬化性樹脂または光硬化性樹脂が用いられている請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の光拡散シート。

【請求項8】 上記熱硬化性樹脂が、ポリウレタン樹脂、アクリルポリウレタン樹脂及びエポキシ樹脂からなる群より選択される1種又は2種以上のものである請求項7に記載の光拡散シート。

【請求項9】 上記光硬化性樹脂として重合性の不飽和結合をもつポリエステルオリゴマーが用いられている請求項7に記載の光拡散シート。

【請求項10】 上記繊維状光拡散剤としてガラス繊維が用いられている請求項1から請求項9のいずれか1項に記載の光拡散シート。

【請求項11】 上記繊維状光拡散剤として有機繊維が用いられている請求項1から請求項10のいずれか1項に記載の光拡散シート。

【請求項12】 上記異方性拡散層において、バインダー中にさらにビーズが分散している請求項1から請求項11のいずれか1項に記載の光拡散シート。

【請求項13】 バインダー中にビーズが分散した等方性拡散層をさらに備える請求項1から請求項12のいずれか1項に記載の光拡散シート。

【請求項14】 バインダー中にビーズが分散したステッピング防止層をさらに備える請求項1から請求項13のいずれか1項に記載の光拡散シート。

【請求項15】 線状のランプと、このランプから発せられる光線を表面側へ導く略方形板状の導光板と、

この導光板の表面側に配設された請求項1から請求項14のいずれか1項に記載の光拡散シートとを装備する液晶表示装置用のバックライトユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置のバックライトユニットに組み込まれる光拡散シート及びこれを用いたバックライトユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は、液晶層を背面から照らして発光させるバックライト方式が普及し、液晶層の下面側にバックライトユニットが装備されている。かかるバックライトユニット20は、一般的には図3に示すように、光源としての線状のランプ21と、このランプ21に端部が沿うように配置される略方形板状の導光板22と、導光板22の表面側に配設される光拡散シート23と、光拡散シート23の上側に配設されるプリズムシート24とを備えている。なお、本図面にはプリズムシート24は1枚しか記載していないが、2枚のプリズムシート24を互いのプリズム部24aが直交するように配設する場合もある。

【0003】このバックライトユニット20の機能を説明すると、まず、ランプ21より導光板22に入射した光線は、導光板22裏面の反射ドットまたは反射シート（図示されず）および導光板22の各側面で反射され、導光板22表面から出射される。この光線は光拡散シート23に入射し、光拡散シート23で拡散され、光拡散シート23表面より出射される。その後、光拡散シート23から出射された光線は、プリズムシート24に入射し、プリズムシート24表面から出射され、さらに上方の図示していない液晶層全面を照明するものである。

【0004】上記導光板22の表面から出射される光線の輝度分布は、ランプ21と垂直方向を基準にして見た場合とランプ21と平行方向を基準にして見た場合とでは異なり、例えばランプ21と垂直方向の輝度分布がランプ21と反対側の斜め上方に強いピークを示し、ランプ21と平行方向の輝度分布が前記ランプ21と垂直方向の輝度分布のピークよりも相対的に低いピークを斜め上方の左右に示すことがある。

【0005】一方、従来の光拡散シート23としては、例えば、(a)基材層の表面に、バインダー中にビーズ等の光拡散剤が分散した光拡散層が積層されたもの（例えば実開平5-73602号公報等参照）や、(b)合成樹脂製のシート成形時に表面にエンボス加工などを施すことによって、表面に複数の凹凸が形成されているもの等がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の光拡散シート23にあっては、分散させたビーズ等の光拡散剤や表面の凹凸によって拡散能を発揮することから、この拡散

能はシート全面にかつ全方向に均一な等方性を有し、上述のような導光板22から射出された光線の前後方向の輝度分布と左右方向の輝度分布との違い（異方性）をなくすよう制御することはできない。

【0007】本発明はこれらの不都合に鑑みてなされたものであり、前後方向の拡散能と左右方向の拡散能とが異なる異方性拡散能を有することで、前後方向の輝度分布と左右方向の輝度分布の双方への対応が可能であり、どの方向を基準にしても法線方向の出光量が大きい光拡散シートの提供を目的とするものである。またかかる光線を効率よく利用できる光拡散シートを用いて輝度を向上するバックライトユニットの提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためになされた発明は、バインダー中に繊維状光拡散剤が略平行に分散した異方性拡散層と基材層とを備えており、その異方性拡散層においてバインダーから部分円柱状に突出した繊維状光拡散剤を有する光拡散シートである。ここで「部分円柱状」とは、中心軸と平行な面で分割した円柱の一半状を意味する。また「突出」とは、バインダーの平均外界面を基準として突き出ていることを意味し、繊維状光拡散剤の突出部分にバインダーが被覆している場合も含む概念である。

【0009】当該光拡散シートによれば、光拡散剤が繊維状であり、この繊維状光拡散剤が略平行に配設されていることから、かかる繊維状光拡散剤の軸方向と平行な面内では拡散作用はほとんどなく、繊維状光拡散剤の軸方向と垂直な面内でのみ、拡散剤の界面で屈折され、拡散作用が発揮される。つまり、主に繊維状光拡散剤と垂直方向の拡散作用のみを発揮し、繊維状光拡散剤と平行方向の拡散作用を小さくすることができる。また、異方性拡散層においてバインダーの外表面から繊維状光拡散剤を突出させることで、拡散性を飛躍的に向上させることができる。

【0010】当該光拡散シートにおいて、上述のように部分円柱状に突出した繊維状光拡散剤における突出部分の中心角が 180° から臨界面の2倍を減じた角度以下になるよう、例えば繊維状光拡散剤の径、バインダーに対する繊維状光拡散剤の配合量、異方性拡散層を構成する樹脂組成物の塗工量などの要素を制御するとよい。こうすることで、下方から垂直に入射し、繊維状光拡散剤を透過して外部へ射出する光線が繊維状光拡散剤と外部との界面へ入射する角度が臨界面以上になる。そのため、繊維状光拡散剤と外部との界面における光線の反射が低減され、光線の透過率が飛躍的に向上させることができる。なお、上述の要素を制御しても、完全に突出部分の中心角が 180° から臨界面の2倍を減じた角度以下にすることは困難であるため、当該角度を超えて突出する繊維状光拡散剤が所定割合で出現してしまう場合も含む概念である。

【0011】上記繊維状光拡散剤のアスペクト比を5以上500以下にするとよい。この程度のアスペクト比にすることで、繊維状光拡散剤を略平行に配列させることができ、異方性拡散層を構成する樹脂組成物のコーティングを容易にすることができる。

【0012】また上記繊維状光拡散剤のアスペクト比を5000以上500000以下にしてもよい。アスペクト比がこの程度の連続繊維を使用すると、異方性拡散層の形成が容易になる。

【0013】上記繊維状光拡散剤の径としては $0.1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下が好ましい。繊維状光拡散剤の径を上記範囲にすることで、光拡散シートとして好ましい拡散性を発揮することができる。

【0014】上記異方性拡散層における繊維状光拡散剤の配合量としては、バインダー中のポリマー分100部に対して0.1部以上500部以下が好ましい。ここで「部」で示す数値は質量を基準とした比を意味する。繊維状光拡散剤の配合量を上記範囲にすることで、光拡散シートとして好ましい拡散性を発揮しつつ、光線透過率を高く維持することができる。

【0015】上記バインダーの材料としては熱硬化性樹脂または光硬化性樹脂を用いるとよい。熱硬化性樹脂をバインダーに用いることで、耐熱性が高い、強靱な異方性拡散層になる等の利点がある。また光硬化性樹脂を用いることで、光拡散層の光線透過性が向上する、硬度が高く、耐久性・ハンドリング性が向上する等の利点がある。

【0016】かかる熱硬化性樹脂としては、ポリウレタン樹脂、アクリルポリウレタン樹脂及びエポキシ樹脂からなる群より選択される1種又は2種以上のものを用いるとよい。これらの樹脂は、耐熱性・機械的性質に優れる等の利点がある。

【0017】また光硬化性樹脂としては、重合性の不飽和結合をもつポリエステルオリゴマーを用いるとよい。この樹脂は、硬化速度が速く、樹脂設計の自由度が大きいので、光拡散層のバインダーとして好ましい。

【0018】上記繊維状光拡散剤としてはガラス繊維を用いるとよい。ガラス繊維は、光線の透過率が良好であり、拡散剤として好ましい。また、上記繊維状光拡散剤として有機繊維を用いてもよい。有機繊維は、柔軟性があり、拡散シートの取扱性が向上する。

【0019】また、当該光拡散シートは、(a)異方性拡散層のバインダー中に繊維状光拡散剤とともにビーズを分散させること、(b)バインダー中にビーズが分散した等方性拡散層をさらに備えることも可能である。このような手段でビーズを配合することで、上述のような光拡散性能の異方性に所定レベルの等方性を付与することができる。つまり、繊維状光拡散剤と平行方向の小さい拡散性を向上させることができる。

【0020】さらに、当該光拡散シートの表面側又は裏

面側には、バインダー中にビーズが分散したスティッキング防止層をさらに備えることができる。このように当該光拡散シートにスティッキング防止層を積層することで、表面側又は裏面側に配設される導光板、プリズムシート等とのスティッキングを防止することができる。

【0021】従って、(a)線状のランプと、(b)このランプから発せられる光線を表面側へ導く略方形板状の導光板と、(c)この導光板の表面側に配設された光拡散シートとを装備する液晶表示装置用のバックライトユニットにおいて、上記本発明の光拡散シートを用いると、上述のような導光板から出射させる光線における輝度分布の異方性を改善することができるので、法線方向の出光量、ひいては輝度の向上を図ることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しつつ本発明の実施の形態を詳説する。図1は本発明の一実施形態に係る光拡散シートを示す模式的斜視図で、図2は図1の光拡散シートとは異なる形態に係る光拡散シートを示す模式的斜視図である。

【0023】図1の光拡散シート1は、基材層2と、この基材層2の表面側に積層された異方性拡散層3と、基材層2の裏面側に積層されたスティッキング防止層4とから構成されている。

【0024】この基材層2は、光線を透過させる必要があるため透明、特に無色透明の合成樹脂から形成されている。かかる基材層2に用いられる合成樹脂としては、特に限定されるものではなく、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、アクリル樹脂、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリオレフィン、セルロースアセテート、耐候性塩化ビニル等が挙げられる。基材層2の厚みは、特に限定されないが、例えば10 μ m以上500 μ m以下、好ましくは75 μ m以上250 μ m以下とされる。基材層2の厚みが上記範囲未満であると、異方性拡散層3を形成する樹脂組成物を塗工した際にカールが発生しやすくなってしまい、取扱いが困難になる等の不都合が発生する。逆に、基材層2の厚みが上記範囲を超えると、液晶表示装置の輝度が低下してしまうことがあり、またバックライトユニットの厚みが大きくなって液晶表示装置の薄型化の要求に反することにもなる。

【0025】異方性拡散層3は、バインダー5と、このバインダー5中に略平行に分散した繊維状光拡散剤6とから構成されている。このように繊維状光拡散剤6を略平行に分散させることにより、透過する光線のうち、繊維状光拡散剤6と垂直方向の輝度分布を主に拡散させ、繊維状光拡散剤6と平行方向の輝度分布はあまり拡散させないようにすることができる。また繊維状光拡散剤6は、その周面上部がバインダー5から突出したものやバインダー5に埋設されているものを設けることで、光線をより良く拡散させることができる。かかる異方性拡散

層3の厚み(繊維状光拡散剤6を除いたバインダー5部分の厚みを意味する)は特に限定されないが、例えば1 μ m以上30 μ m以下程度とされている。

【0026】上記繊維状光拡散剤6のバインダー5から突出した部分は部分円柱状であり、かかる部分円柱状部分の中心角が180°から臨界角の2倍を減じた角度以下となるよう、繊維状光拡散剤6の径、バインダー5に対する繊維状光拡散剤6の配合量、異方性拡散層3を構成する樹脂組成物の塗工量などの要素を制御するとよい。このように、突出した部分円柱状部分の中心角を180°から臨界角の2倍を減じた角度以下とすることで、裏面側から表面側へ透過する光線が繊維状光拡散剤6の突出した部分円柱状部分と外部との界面で反射されるのを低減でき、その結果、透過率が飛躍的に向上する。

【0027】バインダー5に用いられるポリマーとしては、特に限定されるものではなく、一般的な合成樹脂を使用することができるが、特に熱硬化性樹脂又は光硬化性樹脂が好ましい。これは、硬度が大きく、耐久性・ハンドリング性が高くなる等の理由からである。またバインダー5は光線を透過させる必要があるため透明とされており、特に無色透明が好ましい。

【0028】またバインダー5に用いる熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、フェノール樹脂、ユリア・メラミン樹脂、ポリウレタン樹脂、シリコン樹脂等が挙げられ、中でもポリウレタン樹脂、アクリルポリウレタン樹脂又はエポキシ樹脂が好ましく、これらの群より選択される1種又は2種以上のものを用いるとよい。これは、これらの熱硬化性樹脂は、耐熱性・機械的性質に優れる等の利点があることからである。なお、バインダー5には、上記のポリマーの他、例えば可塑剤、安定化剤、劣化防止剤、分散剤等が配合される場合がある。またバインダー5に用いる光硬化性樹脂としては、重合性の不飽和結合をもつポリエステルオリゴマーが挙げられる。これは、硬化速度が速く、樹脂設計の自由度が大きい等の利点がある。

【0029】繊維状光拡散剤6は、細長い円柱状であるため、軸方向と平行な面内では拡散作用が小さく、軸方向と垂直な面内では屈折作用による拡散作用が発揮される。当該繊維状光拡散剤6のアスペクト比は5以上500以下が好ましく、10以上100以下が特に好ましい。これは、繊維状光拡散剤6のアスペクト比が上記範囲を超えると、コーティングする樹脂組成物がかさ高くなり、コーティングが困難になってしまい、逆に、アスペクト比が上記範囲より小さいと、繊維状光拡散剤6を略平行に並べることが困難になってしまうことからである。一方、繊維状光拡散剤6のアスペクト比としては5000以上500000以下にしてもよい。アスペクト比がこの程度の連続繊維を使用すると、異方性拡散層3の形成が容易になる。なお、繊維状光拡散剤6は光拡

散シート1を透過する光線量を多くするため透明とするのが好ましく、特に無色透明とするのが好ましい。

【0030】繊維状光拡散剤6の材質としてはガラス繊維又は有機繊維が好ましい。ガラス繊維は透明性が大きく、光拡散層の光線透過率が高くなる等の利点があり、有機繊維は柔軟性が高い、バインダー5との接着性が高い、バインダー5との熱膨張係数の違いが小さい、その結果光拡散シート1の取扱性が向上する等の利点がある。繊維状光拡散剤6に好適な有機繊維としては、例えば、アクリル繊維、ポリエステル繊維、ポリウレタン繊維、シリコン繊維等が挙げられる。

【0031】繊維状光拡散剤6の径（平均直径）は、 $0.1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $1\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下が特に好ましい。これは、繊維状光拡散剤6の径が上記範囲未満であると、分散性が悪化することからであり、逆に、径が上記範囲を越えると、異方性拡散層3を形成する樹脂組成物の塗工が困難となってしまう、光拡散シート1にギラツキが生じ、液晶パネルの品位が低下する等の不都合が発生することからである。

【0032】異方性拡散層3における繊維状光拡散剤6の配合量は、バインダー5中のポリマー分100部に対して0.1部以上500部以下が好ましく、5部以上300部以下が特に好ましい。これは、当該配合量が上記範囲未満であると、拡散効果が不十分となってしまう、一方、当該配合量が上記範囲を越えると、異方性拡散層3を形成する樹脂組成物の塗工が困難となってしまうことからである。

【0033】スティッキング防止層4は、バインダー7と、このバインダー7中に分散するビーズ8とから構成され、バインダー7から突出したビーズ8によって表面側に配設されるプリズムシート等とのスティッキングを防止するものである。当該スティッキング防止層4におけるバインダー7は、上記異方性拡散層3のバインダー5と同様である。

【0034】ビーズ8は、略球形であり、その材質としては、例えばアクリル樹脂、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、ポリアミド等が挙げられる。ビーズ8は光拡散シート1を透過する光線量を多くするため透明とするのが好ましく、特に無色透明とするのが好ましい。

【0035】このビーズ8の粒径は、スティッキング防止の観点から、 $1\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $1\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下が特に好ましい。またビーズ8の配合量は比較的少量とし、ビーズ8は互いに離間してバインダー7中に分散し、ビーズ8の多くはその上端がバインダー7から突出するように適宜調整する。スティッキング防止層4の厚み（ビーズ8を除いたバインダー7部分の厚み）は特に限定されないが、例えば $1\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下程度とされる。

【0036】図2の光拡散シート11は、基材層2と、

この基材層2の表面側に積層された異方性拡散層3と、基材層2の裏面側に積層された等方性拡散層12とから構成されている。当該光拡散シート11は、等方性拡散層12を積層することで、異方性拡散層3による拡散能の異方性に等方性を加味でき、異方性拡散のみの場合に発生し易いドット見えを防止することができる。なお、当該光拡散シート11の基材層2と異方性拡散層3とは、上記光拡散シート1と同様である。

【0037】等方性拡散層12は、バインダー13と、このバインダー13中に分散するビーズ14とから構成されている。このように分散したビーズ14の屈折作用によって、裏側から表側に透過する光線を均一に拡散させることができる。またビーズ14は、その下端がバインダー13から突出したものやバインダー13に埋設されているものを設けることで、光線をより良く拡散させることができ、かつ、裏面側への反射の低減を促進することができる。かかる等方性拡散層12の厚み（ビーズ14を除いたバインダー13部分の厚みを意味する）は特に限定されないが、例えば $1\mu\text{m}$ 以上 $30\mu\text{m}$ 以下程度とされている。なお、バインダー13は上記光拡散シート1の異方性拡散層3のバインダー5と同様であり、ビーズ14の形状及び材質は上記光拡散シート1のスティッキング防止層4のビーズ8と同様である。

【0038】ビーズ14の粒径は、 $0.1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $1\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下が特に好ましい。これは、ビーズ14の粒径が上記範囲未満であると、凝集が生じて均一に分散させることが困難になること、全光線透過率が低下すること等の不都合が発生してしまい、逆に、粒径が上記範囲を越えると、拡散性が不十分になること、等方性拡散層12を形成する樹脂組成物の塗工が困難となること等の不都合が発生することからである。

【0039】等方性拡散層12のビーズ14の配合量は、バインダー13中のポリマー分100部に対して0.1部以上500部以下が好ましく、5部以上300部以下が特に好ましい。これは、当該配合量が上記範囲未満であると、拡散性が不十分になるためであり、一方、当該配合量が上記範囲を越えると、等方性拡散層12を形成する樹脂組成物の塗工が困難となることからである。

【0040】なお、本発明の光拡散シートは上記実施形態に限定されるものではなく、例えば、スティッキング防止層4を備えないものも可能である。また、異方性拡散層3のバインダー5中にビーズを分散させることで、異方性拡散能に等方性を加味することも可能である。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光拡散シートによれば、異方性拡散のよって、導光板から出射される光線の輝度分布に合わせて、光線の効率よい利用が可能になる。従って、当該光拡散シートを用いたバック

ライトユニットによれば、液晶表示装置の画面の輝度ムラを低減し、輝度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る光拡散シートを示す模式的斜視図である。

【図2】図1の光拡散シートとは異なる形態に係る光拡散シートを示す模式的斜視図である。

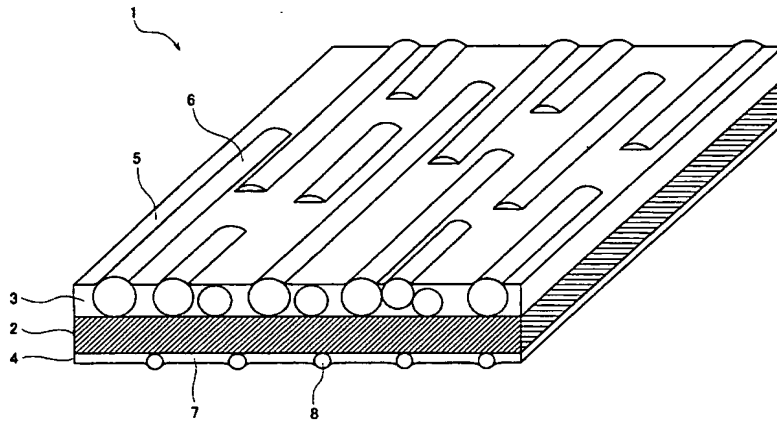
【図3】一般的なバックライトユニットを説明する模式的斜視図である。

【符号の説明】

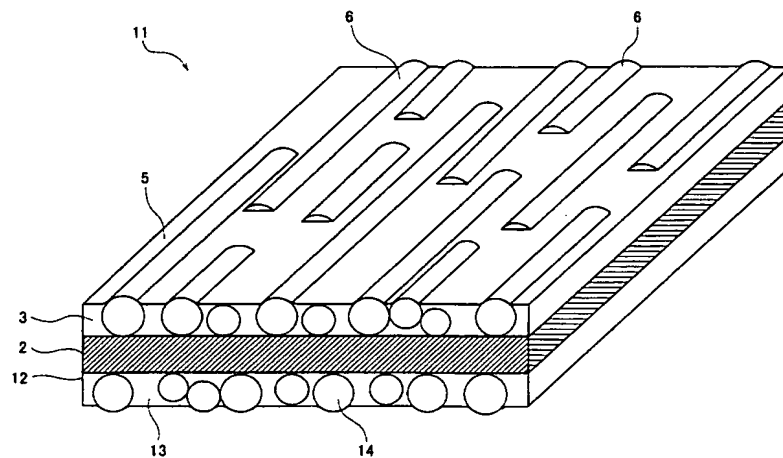
1 光拡散シート

- 2 基材層
- 3 異方性拡散能
- 4 スティックング防止層
- 5 バインダー
- 6 繊維状光拡散剤
- 7 バインダー
- 8 ビーズ
- 11 光拡散シート
- 12 等方性拡散層
- 13 バインダー
- 14 ビーズ

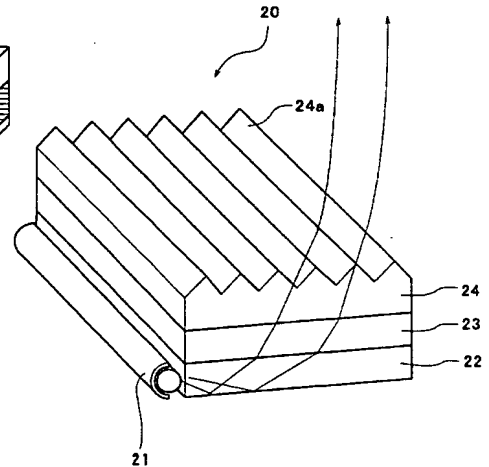
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード (参考)

G O 2 F 1/1335

G O 2 F 1/1335

F ターム (参考) 2H042 BA01 BA02 BA11 BA14 BA20
2H091 FA32Z FA41Z FB03 LA16
LA18
4F071 AA28 AA31 AA42 AA53 AH16
BB02 BC01
4J002 BC03X BD03X BG05X BG10X
CC04W CC18W CD00W CF00X
CF21W CK02W CK02X CL00X
CP03W CP03X DL006 FA04X
FA08X GP00